

Requested Patent: DE1108629B1

Title: ;

Abstracted Patent: DE1108629 ;

Publication Date: 1961-06-08 ;

Inventor(s): ;

Applicant(s): KUGELFISCHER G SCHAEFER\_CO ;

Application Number: DE1957K031585 19570404 ;

Priority Number(s): DE1957K031585 19570404 ;

IPC Classification: ;

Equivalents: ;

ABSTRACT:



## AUSLEGESCHRIFT 1 108 629

K 31585 Ib/87a

ANMELDETAG: 4. APRIL 1957

BEKANNTMACHUNG  
DER ANMELDUNG  
UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 8. JUNI 1961

## 1

Für die Auflösung von Rost, beispielsweise in den Sitzflächen warm aufgezogener Räder oder in Schraubenverbindungen, ist es allgemein gebräuchlich, rostlösende Mittel, z. B. Petroleum, zu verwenden. Derartige Mittel auch beim Ausbau von Wälzlagern zu verwenden, indem man diese Mittel in die an der Befestigungshülse meist vorhandenen Nuten und Schlitzte einlaufen ließ, haben zu keinem brauchbaren Ergebnis geführt. Damit das Lösemittel sich auf der Oberfläche der Hülse verteilen konnte, war, wenn ein Einsickern überhaupt stattfand, meist eine sehr lange Zeit notwendig; denn das die Sitzflächen lösende Mittel muß in die zwischen Hülse und Lager oder Hülse und Welle gegebenenfalls vorhandenen Zwischenräume von außerordentlich geringem Ausmaß eindringen, um den eigentlichen Zweck zu erfüllen, nämlich den Preßsitz an diesen Sitzflächen zu lösen. Besonders nachteilig ist hierbei auch, daß eine große Menge des lösenden Mittels unnütz verbraucht wird, weil wegen des so langsamen Eindringens des Mittels in die Sitzfläche dieses, ohne gewirkt zu haben, abläuft. Es ist deshalb auch bereits eine Vorrichtung zum erleichterten Ausbau von insbesondere großen Wälzlagern, die mit Hülsen befestigt sind, bekanntgeworden, bei welchen Ringnuten oder schraubenlinienförmige Nuten in den Sitzflächen der Hülse oder z. B. eines die Hülse aufnehmenden Wellenzapfens das unter Druck zugeführte lösende Mittel den Sitzflächen zuführen, wobei diese Nuten in den Sitzflächen geschlossene Hohlräume bilden. Es treten jedoch Anwendungsfälle auf, in welchen das Anbringen der erforderlichen Ölnuten und Ölzuführungsbohrungen in den Teilen des Preßverbandes Schwierigkeiten begegnet, z. B. weil sie zu dünnwandig oder gehärtet sind und weil Gründe der Bearbeitungsmöglichkeit dagegen sprechen.

Eine für derartige Anwendungsfälle geeignete Montagevorrichtung zu schaffen, ist Aufgabe der Erfindung. Die Erfindung betrifft also eine Einrichtung zum Fügen und/oder Lösen von nutenlosen Preßverbänden, insbesondere Wälzlager-Preßverbänden, durch die Druckwirkung eines in die Paßfugen der Preßverbände eingeführten flüssigen oder zähflüssigen Druckmittels. Eine derartige Einrichtung kennzeichnet sich erfindungsgemäß dadurch, daß zwischen wenigstens einem Preßverbandsteil und einem an dessen eine Stirnfläche als Füge- und/oder Lösewerkzeug während des Fügens oder Lösens dicht angeschlossenen Druckmittelzuführungs- und -abdichtring ein ringförmiger Hohlraum als Druckraum vorgesehen ist, der über eine an eine Bohrung des Druckmittelzuführungs- und -abdichtringes an-

Einrichtung zum Fügen und/oder Lösen  
von nutenlosen Preßverbänden,  
insbesondere Wälzlager-Preßverbänden

Anmelder:

Kugelfischer Georg Schäfer & Co.,  
Schweinfurt, Georg-Schäfer-Str. 30

## 2

geschlossene Druckmittelzuführungsleitung mit einem Druckerzeuger verbunden ist und in den wenigstens eine Paßfuge einmündet. Das Druckmittel wird also von der Stirnseite des Preßverbandes aus in die Paßfuge gepreßt, ohne daß die Preßverbandsteile selbst angebohrt oder mit Ölzuführungsnuten versehen zu werden brauchen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung stehen mehrere konzentrische Paßfugen durch an dem dem Druckraum entgegengesetzten Ende des Preßverbandes als Druckmittelumlenkungs- und -übertrittskanäle angeordnete Radialnuten od. dgl. untereinander in Verbindung. In einer vorteilhaften Ausführungsform ist der Druckmittelzuführungs- und -abdichtring auf einen Preßverbandsteil aufschraubbar.

Weitere Erfindungsmerkmale sind aus der folgenden Beschreibung von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen der Erfindung ersichtlich.

Fig. 1 zeigt eine Welle 1, auf der ein Wälzlager 5 mittels einer nicht geschlitzten Abziehhülse 2 fest aufgepreßt wird. Die Abziehhülse ist so dünnwandig, daß in ihr keine Bohrungen angebracht werden können. Das Druckmittel, z. B. Öl, wird in die Paßfugen 3, 4 von dem ringförmigen Druckraum 7 aus hineingebracht. Der Druckraum 7 ist durch die Ölzuführungsbohrung 7a mit einem (nicht dargestellten) Druckerzeuger verbunden. Der Ölzuführungs- und -abdichtring 6 ist als Füge- und/oder Lösewerkzeug auf die Abziehhülse 2 geschraubt und dichtet gegenüber der Welle unter Vermittlung eines Dichtungsringes 8 und gegenüber der Abziehhülse unter Vermittlung eines Dichtungsringes 9 den Druckraum 7

ab. Damit das Öl, wenn es durch die Paßfuge 3 gepreßt wird, in die Paßfuge 4 gelangen kann, sind an dem dem Druckraum 7 entgegengesetzten Ende der Abziehhülse 2 einige Radialnuten 2a vorgesehen, die den Übergang des Öls aus der Paßfuge 3 in die Paßfuge 4 gestatten. Zur Abdichtung gegenüber der Welle wurde bei der Montage in den hinteren Hohlraum ein Dichtungsring 10 gelegt.

Die Ausgestaltung des ringförmigen Druckraumes 7 nach Fig. 1 sowie seine Abdichtung kann auch in der in Fig. 2a und 2b in größerem Maßstab dargestellten Weise erfolgen. Dabei entspricht der Teil 13 in Fig. 2a bzw. 2b der Abziehhülse 2 in Fig. 1 und der Teil 14 in Fig. 2a bzw. 19 in Fig. 2b dem Ölzuführungs- und -abdichtring 6 in Fig. 1. In Fig. 2a wird der ringförmige Druckraum 15, der von der Ölzuführungsbohrung 15a her mit Drucköl versorgt wird, durch die Dichtungsringe 16 und 17 abgedichtet. Insoweit stimmt der Aufbau mit Fig. 1 überein. Die Besonderheit dieses Ausführungsbeispiels besteht darin, daß der Dichtungsring 17 über einen entsprechend bemessenen Anpreßring 18 angepreßt wird, um eine größere Sicherheit zu erlangen oder die Einrichtung auch für höhere Drücke geeignet zu machen. In der Stirnfläche des Anpreßringes 18 sind auf der Anlagenseite an der Abziehhülse 13 einige Radialnuten 18a vorgesehen, durch die das Druckmittel in die Paßfuge gelangen kann.

In Fig. 2b wird die Abdichtung des Druckraumes 19a durch einen einzigen Dichtungsring 20 vorgenommen, der eine Bohrung 20a aufweist, durch welche die Verbindung von der Ölzuführungsbohrung 19b zum Druckraum 19a erfolgt.

Sollte bei einem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 bzw. seinen Abwandlungen in den Fig. 2a und 2b sich die Abziehhülse 2 durch den Aufbau des Druckmittelfilms in den Paßfugen 3, 4 nicht selbsttätig lösen, so kann das Herausziehen der Abziehhülse 2 durch einige Abdrückschrauben 12 unterstützt werden. Die Abdrückschrauben 12 stützen sich dabei über einen Zwischenring 11 gegen den Innenring des Wälzlagers 5 ab.

In Fig. 3 ist als Ausführungsbeispiel eines Preßverbandes eine Welle 21 mit einem Schrumpfring 24 dargestellt, wobei die Welle einen Abschnitt größeren Durchmessers und einen weiteren Abschnitt kleineren Durchmessers aufweist. Die Welle 21 hat im Bereich der Paßfuge 22 einen solchen Durchmesser, daß zwischen Welle 21 und Schrumpfring 24 ein Preßsitz vorliegt, während der Durchmesser der Welle an der Paßfläche 23 kleiner als die Bohrung des Schrumpfringes 24 ist, so daß hier mit Schiebesitz verschoben werden kann. Im Ölzuführungs- und -abdichtring 25 ist der Druckraum 26 mit seinen Dichtungsringen 27, 28 sowie seiner Ölzuführungsbohrung 26a vorgesehen. Es liegt auf der Hand, daß der Druckraum 26 wiederum eine Ausgestaltung nach Fig. 2a oder 2b aufweisen könnte. Zur Abdichtung des Druckraumes 26 wird der Ölzuführungs- und -abdichtring 25 an den Schrumpfring 24 gepreßt, z. B. mit Hilfe der dargestellten Schrauben 30, die die Verbindung zwischen dem Ring 25 und dem Widerlager 29 herstellen. Das Widerlager 29 kann beispielsweise ein Gehäuseteil sein, das neben dem Schrumpfring 24 angeordnet ist. Der Schrumpfring 24 wiederum kann beispielsweise auch der Innenring eines Wälzlagers sein und das Widerlager 29 dann ein anschließendes Gehäuseteil.

Wenn der Druckmittelfilm in der Paßfuge 22 so weit aufgebaut ist, daß sich der Schrumpfring 24 leicht gegenüber der Welle 21 verschieben läßt, wird der Schrumpfring 24 von Hand oder mit geeigneten Vorrichtungen so weit nach rechts verschoben, bis er gänzlich über die Paßfläche 21 gelangt ist. Dabei muß aber die Paßfläche 23 so lang sein, daß die Abdichtung zwischen dem Ölzuführungs- und -abdichtring 25 und der Paßfläche 23 über den Dichtring 28 so lange erhalten bleibt, bis der Abziehvorgang beendet ist.

Wie in Fig. 4 dargestellt, kann das Druckmittel, z. B. Öl, auch in die kegelige Paßfuge 32a eines Preßverbandes in der ohne weiteres ersichtlichen Weise eingebracht werden. Der obere Teil der Fig. 4 zeigt die Zuführung des Druckmittels vom größeren Durchmesser her, und der untere Teil der Fig. 4 zeigt die Zuführung des Druckmittels beispielsweise vom kleineren Durchmesser des kegeligen Preßverbandes her. Der Ölzuführungs- und -abdichtring 33 bzw. 39 weist wiederum einen an eine Ölzuführungsbohrung 34a bzw. 40a angeschlossenen ringförmigen Druckraum 34 bzw. 40 auf, der mittels der Dichtungsringe 35, 36 bzw. 41, 42 gegen den kegeligen Schrumpfring 32 bzw. die Welle 31 abgedichtet ist. Die Abdichtung wird gewährleistet durch die Schraube 38 bzw. 43, welche den Ölzuführungs- und -abdichtring über das Widerlager 37 bzw. 44 gegen den Schrumpfring 32 anpreßt.

Der Durchmesser der Paßfläche 23 (Fig. 3) ist nur um einige zehntel Millimeter geringer als der Durchmesser der Paßfläche 22. Die Axialkomponente des Flüssigkeitsdruckes in dem Ringraum zwischen der Paßfläche 23 und der Bohrung des Ringes 24 genügt in diesem Fall, um den Ring 24 axial über die Welle 21 abzuziehen, sobald sich der Druckmittelfilm in der Paßfuge aufgebaut hat.

Fig. 5 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei welchem der Preßverband aus drei Teilen, nämlich der Welle 45 sowie den Schrumpfringen 46, 47, besteht. In die Paßfugen 48, 49 wird Drucköl vom Druckraum 52 her eingeführt. Ein Dichtungsring 50 vor der Stirnfläche des Schrumpfringes 47 und zwischen der Welle 45 sowie dem Schrumpfring 46 sorgt dafür, daß das Drucköl durch die Radialnut 47a im hinteren Teil des Preßverbandes entweder von der Paßfuge 48 zur Paßfuge 49 oder von der Paßfuge 49 zur Paßfuge 48 gelangen kann. Der Druckraum 52 wird wiederum durch einen Ölzuführungs- und -abdichtring 51 gebildet, welcher mit einer Zuführungsbohrung 52a sowie den Abdichtungsringen 53, 54 ausgestattet ist. Der Ring 51 wird an den Schrumpfring 46 entweder durch eine Mutter 55 entsprechend dem oberen Teil der Fig. 5 oder durch Schrauben 57 in einem geteilten Ring 56 gemäß dem unteren Teil der Fig. 5 angepreßt. Der Schrumpfring 47 löst sich selbsttätig infolge der auftretenden Axialkomponente an den kegelförmigen Paßflächen in axialer Richtung, sobald der Druckölfilm in den Paßfugen 48 und 49 aufgebaut ist.

Fig. 6 zeigt ein Ausführungsbeispiel mit einer sogenannten Spannhülse für Wälzlager, bei welchem das Auf- oder Abpressen gleichfalls mit der erfindungsgemäßen Einrichtung möglich ist. Auf die Welle 58 ist das Wälzlager mit seinem Innenring 59 über die Spannhülse 60 fest aufgepreßt. In die Paßfuge 61 kann das Druckmittel sowohl beim Aufpressen des Innenringes 59 als auch beim Abpressen desselben

von der Spannhülse 60 eingebracht werden. In die Paßfuge 62 zwischen Spannhülse und Welle braucht in diesem Fall kein Druckmittel eingeführt zu werden. Beim Aufpressen des Innenringes 59 auf die Hülse 60 wird der mit einem Gewinde auf die Spannhülse aufgeschraubte Ölzuführungs- und -abdichtungsring 63 jeweils gleichmäßig weiter angezogen, sobald sich der Innenring 59 gegenüber der Spannhülse 60 unter dem Einfluß des aufgebauten Druckmittelfilmes verschoben hat. Der Ölzuführungs- und -abdichtungsring 63 bildet wiederum den durch die Abdichtungsringe 65, 66 abgedichteten Druckraum 64, der über die Ölzuführungsbohrung 64a mit dem Druckerzeuger in Verbindung steht. Da der Ring 63 mit Gewinde versehen und auf ein Gegengewinde der Spannhülse 60 aufgeschraubt ist, sind zusätzliche, die Abdichtung gewährleistende Befestigungsmittel nicht mehr erforderlich. Beim Aufpressen des Innenringes 59 ist der in der linken Hälfte der Fig. 6 dargestellte Ölzuführungs- und -abdichtungsring 67 selbstverständlich nicht erforderlich. Er dient vielmehr zum Lösen des Innenringes 59 von der Spannhülse 60. Der Aufbau des Ölzuführungs- und -abdichtungsringes 67 mit dem Druckraum 68, den Dichtungsringen 69, 70 sowie der Ölzuführungsbohrung 68a entspricht demjenigen des Ölzuführungs- und -abdichtungsringes 63.

Es liegt auf der Hand, daß eine erfindungsgemäß ausgebildete Einrichtung auch bei anders aufgebauten Preßverbänden vorteilhaft Anwendung finden kann.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Einrichtung zum Fügen und/oder Lösen von nutenlosen Preßverbänden, insbesondere Wälzlager-Preßverbänden, durch die Druckwirkung eines in die Paßfugen der Preßverbände eingeführten flüssigen oder zähflüssigen Druckmittels, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen wenigstens einem Preßverbandsteil (2, 13, 24, 32, 47, 59) und einem an dessen eine Stirnfläche als Füge- und/oder Lösewerkzeug während des Fügens oder Lösens dicht angeschlossenen Druckmittelzuführungs- und -abdichtungsring (6, 14, 19, 25, 33, 39, 51, 63, 67) ein ringförmiger Hohlraum als Druckraum (7, 15, 19a, 26, 34, 40, 52, 64, 68) vorgesehen ist, der über eine an eine Bohrung des Druckmittelzuführungs- und -abdichtungsringes angeschlossene Druckmittelzuführungsleitung mit einem Druckerzeuger verbunden ist und in den wenigstens eine Paßfuge einmündet.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere konzentrische Paßfugen durch an dem dem Druckraum entgegengesetzten

Ende des Preßverbandes als Druckmittelumlenkungs- und -übertrittskanäle angeordnete Radialnuten (2a, 47a) od. dgl. untereinander in Verbindung stehen.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckmittelzuführungs- und -abdichtungsring (z. B. 6) auf einen der Preßverbandsteile (z. B. 2) aufschraubbar ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckmittelzuführungs- und -abdichtungsring (25, 33, 39) durch an einem Widerlager (29, 39, 33) festgehaltene Spannmittel, z. B. Spannschrauben (30, 38, 43), dicht an den zu fügenden oder zu lösenden Preßverbandsteil anpreßbar ist.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Widerlager ein Gehäuse-teil dient.

6. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Widerlager ein Absatz einer Welle (45) dient.

7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckmittelzuführungs- und -abdichtungsring (51) durch eine auf die Welle (45) aufschraubbare Mutter (55) gegen das Widerlager andrückbar ist.

8. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckmittelzuführungs- und -abdichtungsring durch eine Schraube (57) über einen sich gegen einen Bund der Welle (45) abstützenden geteilten Ring (56) gegen das Widerlager andrückbar ist.

9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 auf einer Welle, die einen Abschnitt größeren und einen Abschnitt kleineren Durchmessers aufweist, gekennzeichnet durch eine solche Länge des Abschnitts kleineren Durchmessers (23), daß beim Lösen des Preßverbandes die Abdichtung des Druckraumes (26) bis zur Beendigung des Abziehvorganges erhalten bleibt.

10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, gekennzeichnet durch zusätzliche mechanische Mittel, z. B. Abdrückschrauben (12), die das Lösen des Preßverbandes nach erfolgtem Aufbau des Druckmittelfilms unterstützen.

11. Einrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdrückschrauben (12) sich über einen Zwischenring (11) gegen den Innenring eines Wälzlagers (5) abstützen.

In Betracht gezogene Druckschriften:  
Schweizerische Patentschrift Nr. 237 834;  
USA.-Patentschriften Nr. 2 081 431, 2 348 293.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

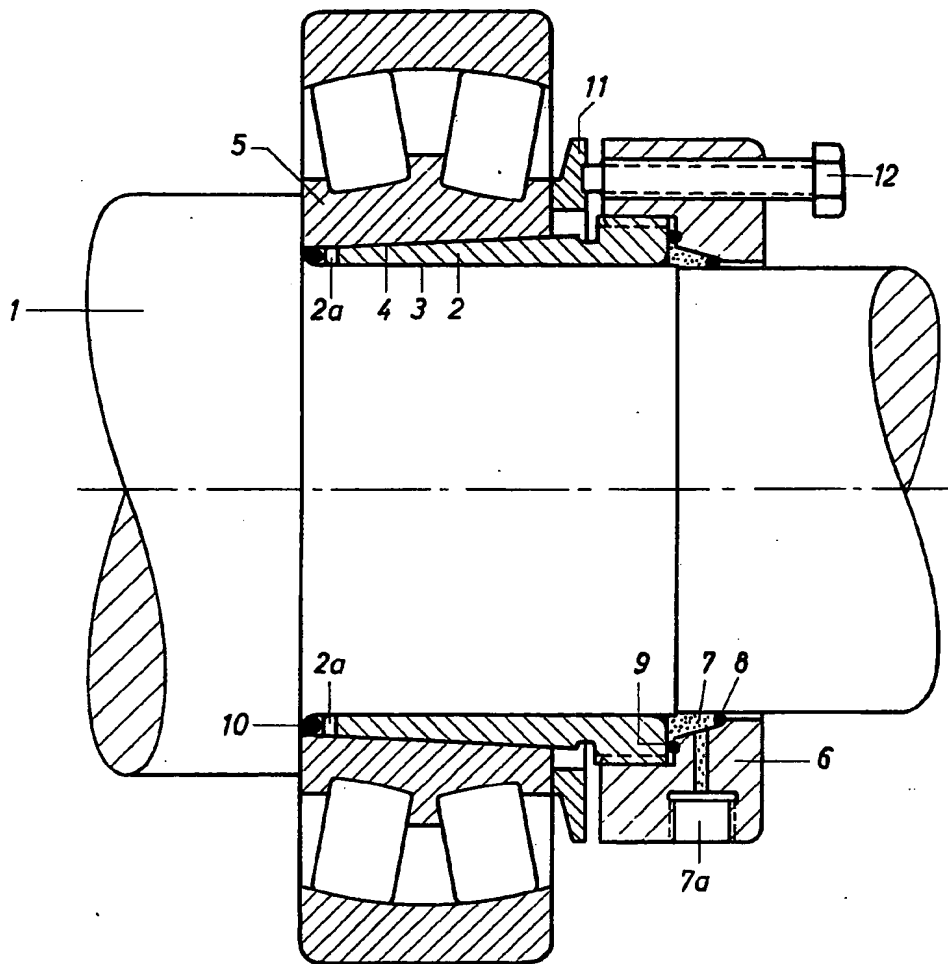


Fig. 1

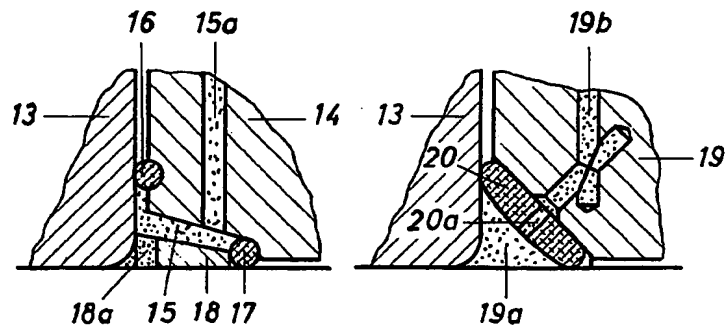


Fig. 2a

Fig. 2b

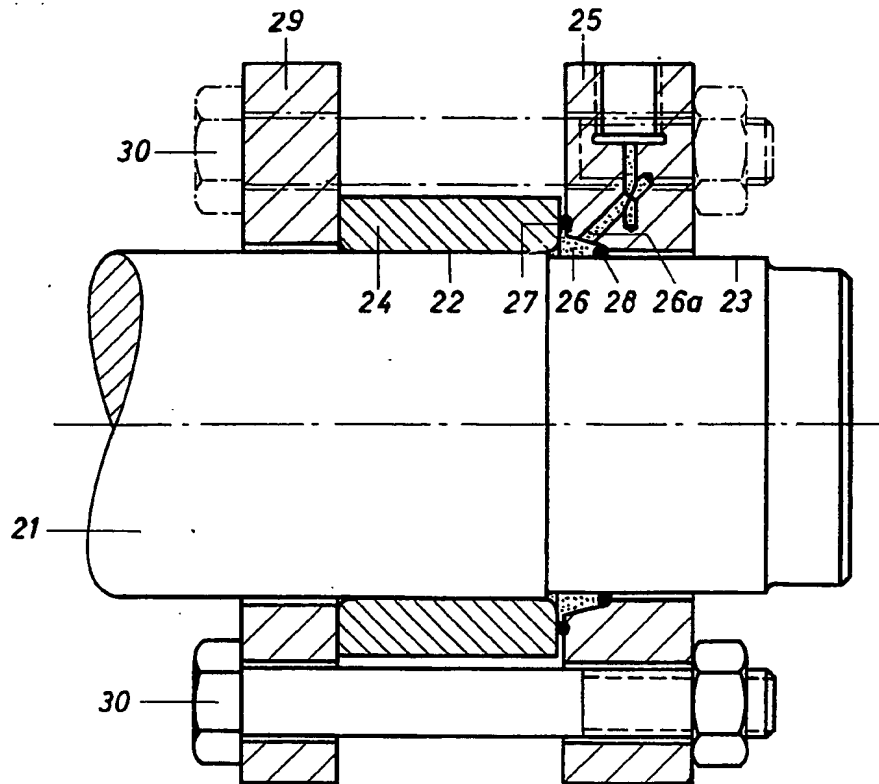


Fig. 3

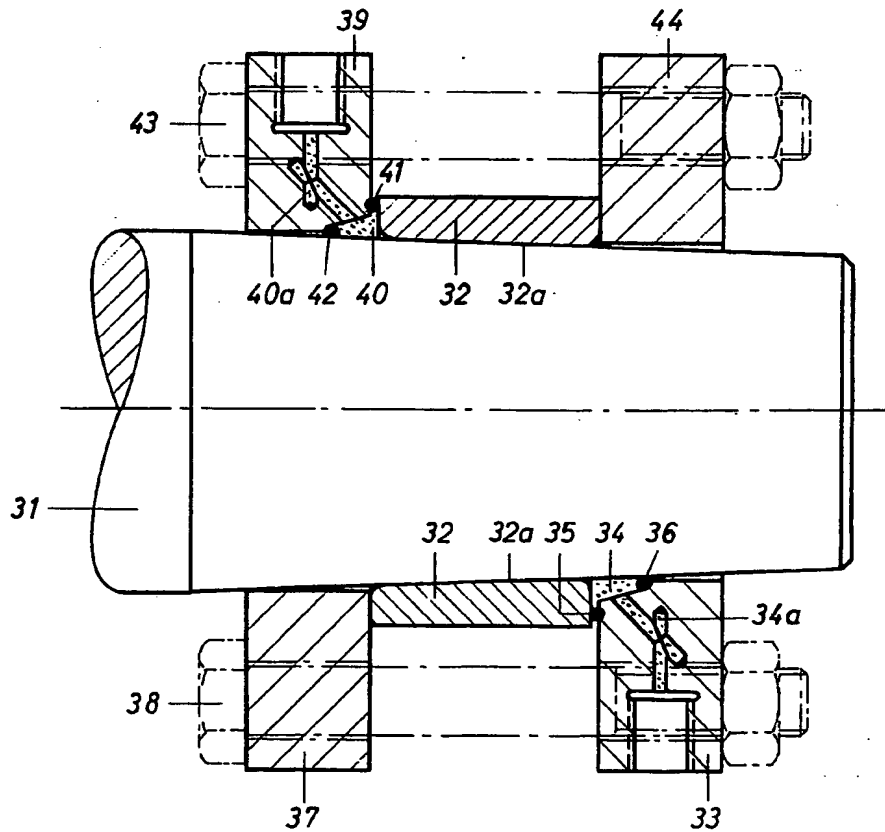


Fig. 4

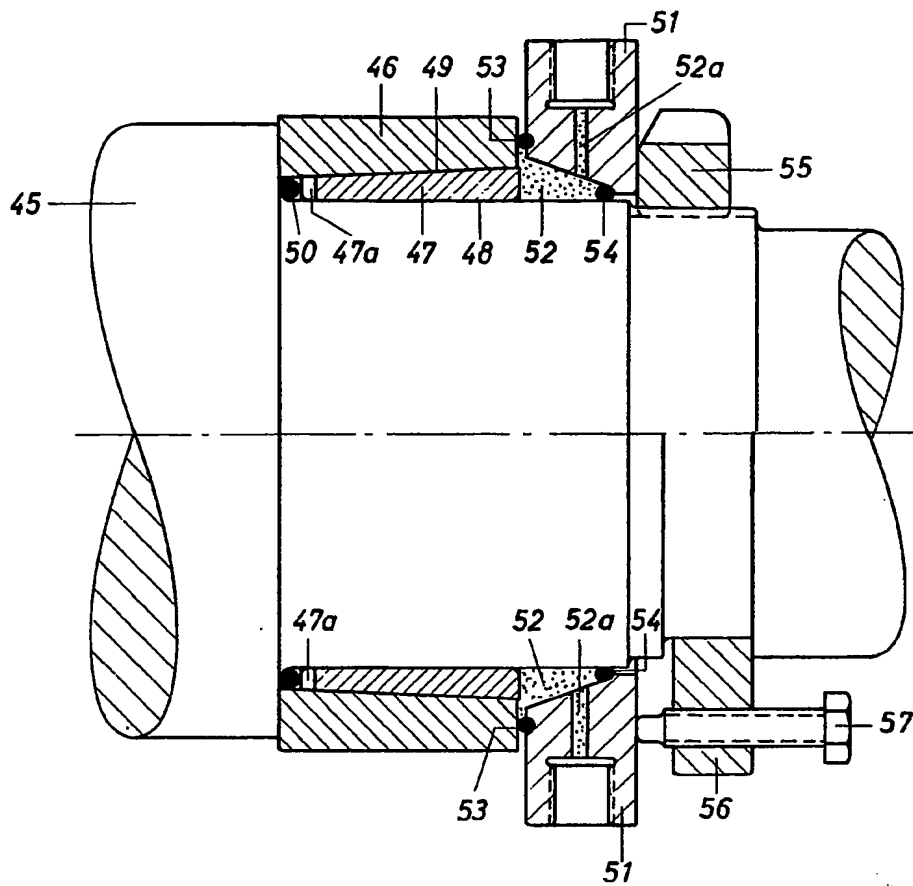


Fig. 5

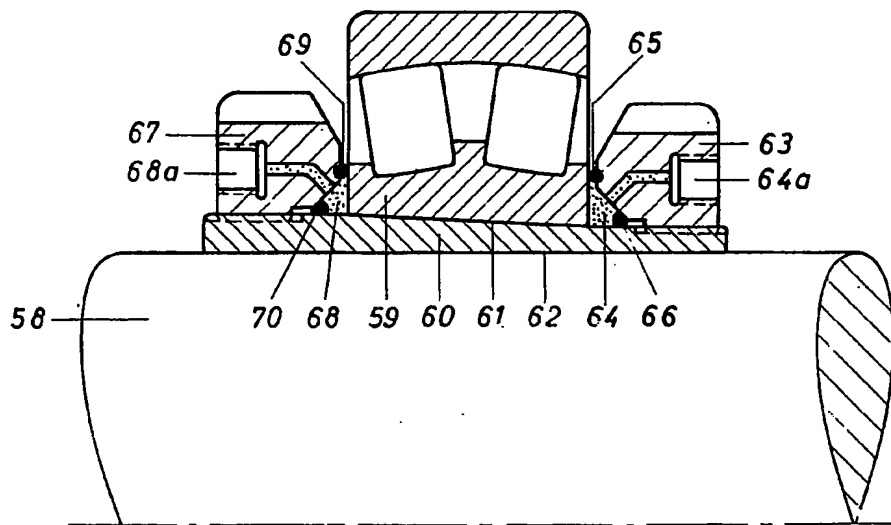


Fig. 6